

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-316402

(43)Date of publication of application : 15.11.1994

(51)Int.CI.

C01B 21/064

(21)Application number : 04-191693

(71)Applicant : NATL INST FOR RES IN INORG  
MATER

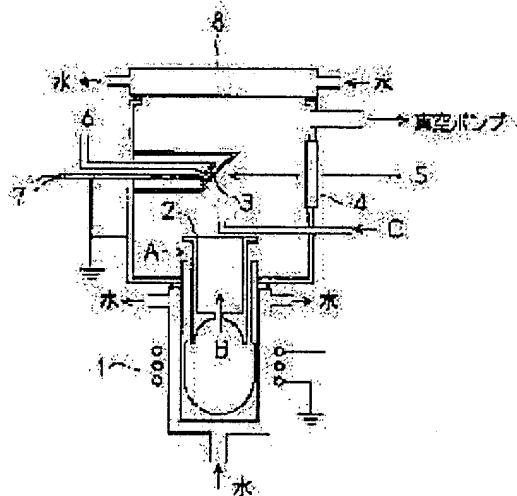
(22)Date of filing : 25.06.1992

(72)Inventor : KOMATSU SHOJIRO  
MORIYOSHI YUSUKE  
KASAMATSU MITSUO  
YAMADAYA KAZUKATSU

## (54) PRODUCTION OF HARD BORON NITRIDE BY PHOTOIRRADIATION-ASSISTED PLASMA CVD

## (57)Abstract:

PURPOSE: To produce hard boron nitride consisting of a boron nitride crystal grain by chemical vapor deposition method(CVD) without using high temp. and high pressure.  
CONSTITUTION: A gaseous boron source and nitrogen source C is introduced by 0.01-10vol.%, based on a working gas, into the plasma produced by using a working gas A, i.e., argon, helium and hydrogen or their mixture, the active species generated in the plasma is sent onto a substrate 3 kept at 300-1100° C, the active species on the substrate is irradiated with UV 5 to form a hard boron nitride film and the precursor active species necessary for the growth of the film, and the hard boron nitride is deposited on the substrate. UV having 50-400nm laser wavelength, ≥5Hz laser pulse and 5-1000mJ/cm<sup>2</sup> laser energy is preferably used. The application to the surface coating of a cutting tool, an electronic material, a light emitting diode, etc., are expected.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.06.1992

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 1995986

[Date of registration] 08.12.1995

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-316402

(43)公開日 平成6年(1994)11月15日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

C 01 B 21/064

識別記号

庁内整理番号

M

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 2 FD (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-191693

(22)出願日 平成4年(1992)6月25日

(71)出願人 591030983

科学技術庁無機材質研究所長

茨城県つくば市並木1丁目1番地

(72)発明者 小松正二郎

茨城県つくば市松代5丁目503-204

(72)発明者 守吉祐介

東京都世田谷区砧8丁目2番地27号

(72)発明者 笠松充男

茨城県土浦市乙戸南1丁目9番27号

(72)発明者 山田家和勝

茨城県つくば市東2丁目7番12号

(54)【発明の名称】 光照射併用プラズマCVD法による硬質窒化ホウ素の製造法

(57)【要約】

【目的】 高温高圧を用いない気相合成(CVD)法によって、窒化ホウ素結晶粒子からなる硬質窒化ホウ素を製造する。

【構成】 アルゴン、ヘリウム及び水素の単独又は混合の作動ガス(A)を用いて、0.01~100 torrの圧力下で発生したプラズマ中に、作動ガスに対して0.01~10体積%のホウ素源及び窒素源原料ガス(C)を導入して、プラズマ中に生成する活性種を300~1100°Cに保持した基板3上に到達させると共に、基板表面の活性種に紫外光5を照射することにより、硬質窒化ホウ素膜及びその成長に必要な前駆体活性種となし、硬質窒化ホウ素を基板上に堆積させる。紫外光として、レーザー波長50~400 nm、レーザーパルス5 Hz以上、レーザーエネルギー5~1000 mJ/cm<sup>2</sup>のものが好ましい。切削工具の表面コーティング、電子材料、発光ダイオード等への応用が期待される。

